Zur Charakteristik der Forschungswege von Lamarck und Darwin

von

Arnold Lang,
Dr. phil., Inhaber der Ritter-Professur für Phylogenie an der Universität zu Jena.

Gemeinverständlicher Vortrag,
gehalten am 29. Juni 1889 in der Aula der Universität zu Jena,
entsprechend den Bestimmungen der Paul von Ritter'schen
Stiftung für phylogenetische Zoologie.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1889.

Als ich vor Jahresfrist mit gespannter Aufmerksamkeit Darwin's Leben und Briefe las, wurde ich, und es ist wohl vielen so ergangen, aufs höchste überrascht durch die geringschätzige Art und Weise, in welcher Darwin von Lamarck's theoretischen Schriften spricht. In einem Briefe an Lyell nennt Darwin Lamarck's Philosophie zoologique ein „erbärmliches Buch". „Erbärmlich" ist vielleicht der stärkste Ausdruck, den man in Darwin's Schriften findet. Er klingt befremdend in dem Munde, der sonst immer die mildesten Urtheile sprach und sich leicht zur Anerkennung der bescheidensten Verdienste öffnete. Er klingt ungerecht gerade im Munde Darwin's und gerade dem Manne gegenüber, dem das unbestrittene Verdienst gebührt, die heute von den Biologen allgemein anerkannte Descendenztheorie zuerst bewusst, klar und bestimmt aufgestellt zu haben. Es ist bei Darwin's bekanntem Charakter ganz ausgeschlossen, dass seine Geringschätzung der Zoologischen Philosophie Lamarck's aus irgend einer anderen Quelle entsprang als aus der lautersten Quelle seiner Ueberzeugung. Mir war es deshalb Bedürfniss, den innern Gründen nachzuspüren, die Darwin's absprechendes Urtheil bestimmt haben mochten. Diese

Gründe liegen, wie ich glaube, in den durchaus verschiedenen Charakteren von Lamarck und Darwin als Naturforscher und in der ganz verschiedenen Schätzung des Werthes, welchen beide Forscher einem Gedanken, einer Hypothese, einer Theorie auf dem Gebiete der Naturwissenschaften beilegten. — Gestatten Sie, dass ich dies heute etwas näher ausführe, auf die Gefahr hin, Ihnen nur schon Bekanntes mitzutheilen.

Lamarck [1]) hat nie als Student in akademischen Hörsälen gesessen. Zum geistlichen Stande bestimmt, ertrug er sehr wider Willen die Lehrthätigkeit der Jesuiten in Amiens. Als sein Vater im Jahre 1760 starb, ent-

---

1) Ueber Lamarck's Leben vergl. Cuvier, Éloge de M. de Lamarck, lu à l'Académie des sciences, le 26 novembre 1832, in: Mémoires de l'Academie Royale des sciences de l'Institut de France. Tome XIII. Paris 1835. Aus dieser Quelle haben alle spätern Autoren, wie es scheint, ausschliesslich, geschöpft, so vornehmlich Ch. Martins in der biographischen Einleitung zu der neuen Ausgabe der Philosophie zoologique.

Lamarck's theoretische Arbeiten geologischen, biologischen und philosophischen Inhaltes sind am vollständigsten zusammengefasst in einer Reihe von Artikeln, die ich selbst im Jahre 1877 in der Zeitschrift Kosmos unter dem Titel „Lamarck und Darwin" veröffentlicht habe. Lamarck's descendenz-theoretische Schriften wurden ferner in folgenden Schriften in kritischer Weise gewürdigt: A. de Quatrefages, Charles Darwin et ses précurseurs français. Paris 1870 (auch in der Revue des deux mondes 1868 u. 1869). — Charles Martins, Biographische Einleitung zu der neuen Ausgabe der Zoologischen Philosophie. — C. Claus, Lamarck als Begründer der Descendenzlehre. Vortrag. Wien 1888. — C. Claus, Ueber die Werthschätzung der natürlichen Zuchtwahl als Erklärungsprincip. Vortrag. Wien 1888. — Das Verdienst, Lamarck als Begründer der Descendenztheorie zuerst wieder gefeiert und als solchen zu allgemeiner Anerkennung gebracht zu haben, gebührt ohne allen Zweifel Ernst Haeckel. Vergleiche dessen Stettiner Rede 1863, ferner die „Generelle Morphologie" 1866 und die verschiedenen Auflagen der „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" und der „Anthropogenie".

schloss er sich sofort das Kleid des Novizen abzustreifen und seiner Neigung zu folgen. Diese führte ihn, den kaum 17-jährigen, schwächlichen Jüngling, nach dem Kriegsschauplatz in Westphalen, wo er sich bald so auszeichnete, dass er rasch zum Offizier befördert wurde. Nach geschlossenem Frieden kam er nach Toulon und Nizza in Garnison. Hier war es die südliche Pflanzenwelt der Riviera, welche zuerst seine Aufmerksamkeit der Naturbetrachtung zulenkte und ihn zum enthusiastischen Pflanzenfreunde machte. — In Folge einer durch den Muthwillen eines Kameraden verursachten Krankheit, an deren Nachwirkungen er sein Leben lang zu leiden hatte, musste Lamarck mit 400 Franken Ruhegehalt seinen Abschied nehmen und sich in Paris ein volles Jahr lang ärztlich behandeln lassen. Darauf arbeitete er bei einem Banquier, um sein bescheidenes Einkommen zu vergrössern. Aber seine Liebe zur Naturwissenschaft war schon viel zu rege geworden, als dass er ihr hätte entsagen können. In seinen Mussestunden lernte er die Pflanzen im Jardin du Roi oder bei den öffentlichen botanischen Exkursionen kennen. Und bald fing er an, sich so intensiv mit der Pflanzenwelt zu beschäftigen, dass es ihm möglich wurde, in 6 Monaten seine berühmte dreibändige Flore française zu schreiben, welche die Mutter aller spätern Floren, die zum Bestimmen der Pflanzen dienen, genannt werden kann. — Buffon war es, der sich für den Druck dieses Werkes verwandte, welches im Jahre 1778 erschien, und Buffon war es wiederum, der seinem Sohne Lamarck als Reisebegleiter nach Holland, Deutschland und Ungarn mitgab.

Es ist zweifellos, dass der intime Verkehr mit Buffon, diesem mit einem so ausserordentlich feinen Sinn für die belebte Natur begabten Manne, auf Lamark sehr anregend gewirkt hat. Bekanntlich gab es eine Zeit, wo Buffon selbst durchaus nicht an die Unveränderlichkeit der Art glaubte, sondern die Abstammung der Arten einer Gattung, ja sogar der Arten einer Familie von einer gemeinsamen Stammform nicht nur für möglich, sondern für wahrscheinlich hielt. Buffon und Lamarck haben gewiss die Speciesfrage in ihren Gesprächen oft genug erörtert, und man geht wohl kaum fehl, wenn man annimmt, dass der erste Keim der Abstammungslehre von Buffon in den Geist Lamarck's gelegt worden ist.

Als Früchte weiterer sehr umfassender Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzensystematik publicirte Lamarck später mehrere grosse Werke, von deren Ertrage er lebte.

So kam das Jahr 1793. — Das Musée d'histoire naturelle wurde gegründet. Der 50-jährige Botaniker Lamarck, der sich mit Zoologie noch fast gar nicht beschäftigt hatte, erhielt die Professur für die niedern Thiere. Nach einjähriger Vorbereitung begann er 1794 seine Vorlesungen, und es ist bezeichnend für den systematischen Scharfblick Lamarck's dass er gleich bei der Eröffnung der Kurse die Eintheilung der Thiere in Wirbelthiere und Wirbellose aufstellte. Eine Reihe anderer, glücklicher Verbesserungen des Systems folgten rasch auf einander, und im Jahre 1816 begann er die Veröffentlichung seiner grossen „Histoire naturelle des animaux sans vertèbres", die man als das epochemachende Hauptwerk für die Systematik der wirbellosen Thiere bezeichnen kann.

Lamarck's botanische, systematisch-zoologische und paläontologische Werke fanden insgesammt hohe Anerkennung.

Anders erging es seinen zahlreichen Schriften speculativen Inhaltes.

Lamarck war äusserst phantasiereich, beherrscht von dem unwiderstehlichen Drange, alles zu erklären, dabei in hohem Maasse selbstbewusst. Seit der Mitte der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts hatte er über alle Zweige der Naturwissenschaft nachgedacht und sich über die meisten Dinge, über Gott und die Welt seine eigenen Ansichten, seine eigenen Theorien gebildet. Ohne specielle Kenntnisse in der Chemie und Physik, ohne selbst Untersuchungen und Experimente angestellt zu haben, bildete er eine physikalisch-chemische Theorie aus, von deren Richtigkeit er vollkommen überzeugt war, und die er Lavoisier's Chemie gegenüberstellen wollte. Gekränkt durch die Nichtbeachtung seitens der Chemiker, forderte er sie heraus und machte sich anheischig, ihre neue Theorie Punkt für Punkt zu widerlegen und die Richtigkeit seiner eigenen darzuthun. Auch diese Herausforderung blieb unerwidert.

In gezwungenen Mussestunden hatte sich Lamarck zur Zeit seiner Krankheit mit Beobachtungen über das Wetter, über Regen, Wind, die Gestalt und Bewegungen der Wolken u. s. w. abgegeben, und so hatte er sich denn auch eine meteorologische Theorie ausgedacht. Vom Jahre 1800 an gab er alljährlich einen meteorologischen Almanach heraus, in welchem er das Wetter voraussagte. Er scheint bei seinen Prophezeiungen ganz besonders viel

Unglück gehabt zu haben; aber dieses Missgeschick vermochte nicht, den Glauben an die Richtigkeit seiner Theorie zu erschüttern. Er führte immer wieder neue Hilfshypothesen ein und war jedes Jahr wieder von neuem davon überzeugt, dass sich im nächsten seine Prophezeiungen erfüllen würden. Erst im Jahre 1810 hörte sein Almanach auf zu erscheinen.

Seinen chemischen, physikalischen und meteorologischen Theorien reihte Lamarck im Jahre 1802 eine Theorie über die Bildung der Erdoberfläche an, die er in der merkwürdigen Schrift „Hydrogéologie“ niederlegte. Auch in dieser Schrift lässt er seiner Phantasie freien ungezügelten Lauf. Doch enthält sie einige grossartige und gute Gedanken.

Lamarck's Hydrogeologie fand so wenig Beachtung und Anklang als seine übrigen theoretischen Schriften. Man gewöhnte sich daran, in Lamarck zwei Menschen zu erblicken. Mit Bewunderung sprach man von dem Zoologen und Botaniker Lamarck, den man wohl auch den französischen Linné nannte — mit Achselzucken, mit Mitleid oder gar mit Hohn äusserte man sich im Stillen über den Phantasten Lamarck, in dessen eigenen Augen freilich der Werth der systematischen Schriften gegenüber den philosophischen in den Hintergrund trat.

So begegneten denn auch diejenigen theoretischen Erörterungen einem allgemeinen Misstrauen, einer von vorne herein ablehnenden Haltung, welche Lamarck auf dem Gebiete der Zoologie und Botanik veröffentlichte. Er hat dieselben wohl zum ersten Male in seinem „Discours d'ouverture du cours de Zoologie“ ausgesprochen,

den er im Jahre 1800 (am 21. Floréal des Jahres 8 der Republik) im Musée d'Histoire naturelle gehalten. Diese Rede findet sich abgedruckt in dem 1801 erschienenen „Système des animaux sans vertèbres". Ausführlicher setzte er seine Theorien auseinander im Jahre 1802 in seiner Schrift „Recherches sur l'organisation des corps vivants", dann 1809, im Geburtsjahre Darwin's, in seiner berühmt gewordenen „Philosophie zoologique" [1]) und schliesslich 1815 in der Einleitung zu seinem zoologischen Hauptwerk „Histoire naturelle des animaux sans vertèbres."

In diesen Schriften stellte er die Theorie auf, dass alle lebenden Thiere und Pflanzen im Laufe ungeheurer Zeiten durch allmähliche Umwandlung aus allerniedrigsten belebten Wesen entstanden sind, die ihrerseits durch Urzeugung aus unorganischen Stoffen sich bildeten und sich noch bilden.

Wie war Lamarck zu dieser Theorie gekommen? Die Frage ist schwer zu beantworten, denn es ist sicher, dass sie — die Theorie nämlich — in seinem Geiste nicht in der systematischen Ordnung und Reihenfolge entstand, in der sie in seinen Schriften als grosses umfassendes System dargelegt ist. Wenn wir aber den ganzen Entwickelungs- und Lebensgang Lamarck's verfolgen, so kommen wir zu folgender Ansicht.

Die umfassenden systematischen Studien, die Lamarck in der Botanik und seit dem Jahre 1793 auch in der Zoologie angestellt hatte, hatten ihn mit der ungeheuren

1) Jean Lamarck, Zoologische Philosophie. Nebst einer biographischen Einleitung von Charles Martins aus dem Französischen übersetzt von Arnold Lang. Jena 1876.

Mannigfaltigkeit der thierischen und pflanzlichen Formen bekannt gemacht. Sie hatten ihn aber auch davon überzeugt, dass in dieser Mannigfaltigkeit keine Regellosigkeit, sondern eine wunderbare Ordnung herrscht. Jeder neue thierische, jeder neue pflanzliche Organismus, den Lamarck in das System einreihte, füllte eine Lücke aus. Kein Wunder, wenn Lamarck zu der Ueberzeugung kam, dass die immer noch zurückbleibenden Lücken keine wirklichen sind, sondern nur von unserer mangelhaften Kenntniss der lebenden und ausgestorbenen Fauna und Flora herrühren. So gelangte auch Lamarck zu der viel verbreiteten Anschauung von der Abstufung in der belebten Natur, eine Anschauung, welche zu keiner Zeit in so vielen Variationen zum Ausdruck gelangte, wie gerade um die Wende des 18. Jahrhunderts. Aber die erkannte Abstufung erforderte selbst wieder eine Erklärung. Dass Lamarck eine solche versuchte, war bei seinem speculativen Geiste nicht anders zu erwarten. Wenn er diejenige Erklärung fand, die heutzutage bei den Biologen ganz allgemein als die richtige gilt, so war er wohl zweifellos von Buffon darauf vorbereitet. Denn es war ihm gewiss zur Genüge bekannt, dass Buffon geneigt gewesen war, die Arten einer natürlichen Gattung und Familie für umgewandelte Abkömmlinge eines gemeinsamen Stammvaters zu halten. Lamarck's speculativer, dabei in hohem Grade methodischer Geist brauchte nur consequent weiterzugehen, den Buffon'schen Gedanken auszudehnen, zu verallgemeinern. Ihn befähigte dazu noch ganz besonders sein umfassender systematischer Ueberblick über das Pflanzen- und Thierreich.

„Wie hätte ich“ sagt Lamarck „die eigenthümliche Abstufung, welche sich in der Organisation der Thiere von den vollkommensten bis zu den unvollkommensten zeigt, betrachten können, ohne nach der Ursache einer so positiven, so wichtigen und durch so viele Beweise verbürgten Thatsache zu fragen? Musste ich nicht annehmen, dass die Natur die Organismen nach einander in der Weise hervorgebracht habe, dass sie vom einfachen zum complicirteren überging, da sich ja doch die Organisation in der thierischen Stufenleiter von den niedersten Thieren an stufenweise auf höchst bemerkenswerthe Weise complicirt.“

So hat wohl in Lamarck's Geist der Gedanke der Abstammung sämmtlicher Thiere und Pflanzen von allerniedrigsten Lebewesen durch allmähliche Umwandlung Wurzel gefasst und sich mit jener Zähigkeit befestigt, mit der Lamarck an allen seinen Ansichten festhielt. Wie mit einem Schlage mochte ihm die Stufenleiter in der Natur in einem neuen hellen Lichte erscheinen, mochte sich ihm die platonische Verwandtschaft der Organismen als Blutsverwandtschaft, ein gemeinsamer Bauplan als Document gemeinsamer Abstammung darstellen. Weiter und weiter führte ihn der Drang nach Aufklärung. In allen Gebieten der Betrachtung belebter Natur schien ihm der neue Gedanke plötzlich Licht zu verbreiten, wo vorher Nacht war. Aber auch dieses Mal, wie früher, riss ihn die Phantasie fort bis in die entlegensten Gebiete der Physiologie, Psychologie und Metaphysik, in denen er haltlos umherschweifte, während ihm auf dem engen Gebiete der Thier- und Pflanzenkunde die reiche eigene Er-

fahrung nicht nur Stützpunkte gewährte, sondern auch wohlthätige Grenzen wies.

So kommt es, dass die „Zoologische Philosophie", hierin so sehr verschieden von den übrigen theoretischen Schriften, eine Fülle trefflicher Gedanken und genialer Ausblicke enthält. Diese hätten schon damals fruchtbringend sein können, hätte nicht Lamarck selbst seine Zeitgenossen daran gewöhnt gehabt, ihn, sobald er philosophirte, für einen unverbesserlichen Phantasten zu halten.

Lamarck war nicht der Mann, durch lange, mühsame Arbeiten oder gar durch Experimente seine Theorien auf ihre Richtigkeit zu prüfen, er war nicht der Mann, sich selbst Einwände zu machen. Alles, was er in seiner Zoologischen Philosophie zur Begründung der Descendenztheorie vorbringt, hat er sich entweder so ausgedacht, so zurecht gelegt, oder war doch nur ein Ausfluss schon früher gemachter Erfahrungen.

Es giebt keine unveränderlichen Arten, davon war Lamarck überzeugt. Aber er hat nicht einmal den Versuch gemacht, den Nachweis zu führen, dass die Nachkommen eines Thieres oder einer Pflanze sich von dem Vorfahren wirklich so weit entfernen können, dass man sie als eine neue Art bildend betrachten könnte.

Dagegen weist er in einem trefflichen Kapitel, betitelt „Ueber die künstlichen Hilfsmittel der Naturwissenschaften", eindringlich darauf hin, dass „Art", „Gattung" und „Familie" u. s. w. willkürlich vom Menschen aufgestellte Begriffe sind, die freilich zum Zwecke der Orientirung unerlässlich seien. „In Wirklichkeit" sagt er „existiren

nur Individuen, die denen ähnlich sind, welche sie hervorgebracht haben."

Wenn uns die Arten unveränderlich scheinen, so kommt das nur daher, dass der Mensch ein zu kurzes Leben hat, um die ganz allmählich vor sich gehenden Veränderungen zu bemerken. Zur Erläuterung macht Lamarck eine Annahme: „Wenn das menschliche Leben nur eine Secunde währte und eine unserer jetzigen Uhren, eingerichtet und in Bewegung befindlich, existirte, so würde kein Individuum unserer Art, welches den Stundenzeiger dieser Uhr betrachtete, ihn im Laufe seines Lebens je sich von der Stelle bewegen sehen, obschon doch dieser Zeiger in Wirklichkeit nicht stille stehen würde. Die Beobachtungen von dreissig Generationen würden uns von keiner augenscheinlichen Ortsveränderung dieses Zeigers unterrichten; denn der einer halben Minute entsprechende Raum, den er dann zurückgelegt hätte, würde zu klein sein, um erfasst werden zu können; und wenn noch viel ältere Beobachtungen lehren würden, dass dieser Zeiger wirklich seine Lage verändert habe, so würde man, da jeder den Zeiger immer an der nämlichen Stelle des Zifferblattes gesehen hätte, nicht daran glauben und annehmen, dass irgend ein Irrthum vorliege."

Bei dem Versuche, die Ursachen einer Umwandlung der Organismen zu ermitteln und die Art und Weise zu bestimmen, in welcher neue Arten gebildet werden, mischt sich bei Lamarck die Phantasie in eigenthümlicher Weise mit der Verwerthung erfahrungsgemässer Erscheinungen. Jede specielle Organisation ist das Produkt von Vererbung und Anpassung. Durch die Vererbung werden die Eigen-

schaften der Eltern, auch die neu erworbenen, auf die Nachkommen übertragen. Neue Eigenschaften aber können in verschiedener Weise zu Stande kommen. Bei veränderten Existenzbedingungen können schon vorhandene Organe durch vermehrten Gebrauch gestärkt und vergrössert werden oder sie können durch verminderten Gebrauch allmählich verkümmern und schliesslich ganz schwinden. Lamarck legt grosses Gewicht auf die rudimentären Organe, deren Bedeutung er vollkommen richtig erkennt.

Die Lamarck'sche Erklärungsweise der Entstehung neuer Organe aber entfernt sich schon immer weiter von der empirischen Basis. Es mag noch angehen, wenn unser Forscher die Entstehung der Schwimmhäute so erklärt, dass bei allmählichem Vorherrschen des Lebens im Wasser, durch allmähliches Vorherrschen der schwimmenden Weise der Fortbewegung und in Folge dessen durch stärkere Inanspruchnahme der Verbindungshaut zwischen den Zehen diese Haut sich stärker entwickelte. Wenn aber dann Lamarck die Entstehung von Fühlern am Kopfe der Schnecken aus dem Tastbedürfniss dieser Thiere zu erklären versucht, indem er sich vorstellt, dass das innere Gefühl die Fluida nach den betreffenden Körperstellen lenkt, an welchen durch die ernährende und differenzirende Wirkung eben dieser Fluida sich allmählich die erforderlichen Organe bilden, so ist das doch weiter nichts als Phantasie.

Während nach Lamarck die Mannigfaltigkeit in der Organismenwelt und die zweckmässige Organisation der Thiere und Pflanzen durch die Wirkung des vermehrten

oder verminderten Gebrauchs und dadurch zu Stande kam, dass das innere Gefühl mit Hilfe der innern Fluida diejenigen Organe neu entstehen liess, welche neuen Bedürfnissen bei veränderten Verhältnissen entsprachen, ist anderseits die im allgemeinen zunehmende Complication der Organisation im Thier- und Pflanzenreiche auf die Macht des Lebens zurückzuführen, welches bei seiner Fortdauer, vermöge seines eigensten innern Wesens, jeden belebten Körper zu compliciren, zu verwickeln strebt.

Die in dieser Weise bei jeder Pflanze, bei jedem Thiere auftretenden Complicationen werden bei der Fortpflanzung auf die Nachkommen übertragen.

Wir sehen: auch Lamarck hat das Princip der Entwickelung aus innern Ursachen, jenes Princip, das immer wieder auftaucht und welches in der Neuzeit in Nägeli einen sehr gelehrten und scharfsinnigen Vertheidiger gefunden hat. Entkleidet man die Nägeli'sche Molecular-Theorie ihres gelehrten mathematisch-physikalischen Gewandes, so tritt das Lamarck'sche Entwickelungsprincip nackt zu Tage. Es ist aber gewiss eine Täuschung, wenn man glaubt, durch die Annahme eines innern Entwickelungsprincipes eine naturwissenschaftliche Erklärung gewonnen zu haben. Von der Nägeli'schen Theorie sagt Claus mit Recht: „Mit einer solchen zwar mechanisch ausgedachten, jedoch subjektiv construirten Lehre ist aber keine Erklärung gewonnen, sondern weit eher eine Verzichtleistung auf jede Erklärung ausgesprochen."

Lamarck hat seine Abstammungstheorie consequent weiter geführt. Er kann auch dem Menschen keine Ausnahmestellung in der Organismenwelt zugestehen. Der

Mensch hat sich aus der Thierwelt heraus entwickelt, er ist nicht erschaffen worden. Auch die einfachsten niedrigsten Organismen sind nicht erschaffen worden, sondern sie sind durch Urzeugung entstanden. Erschaffen ist blos die Welt. Es war Gottes Wille, sagt Lamarck, „seine Schöpfungen auf eine geringe Zahl zu beschränken und eine allgemeine, immer durch Bewegungen belebte, überall Gesetzen unterworfene Weltordnung ins Dasein zu rufen, durch welche alle existirenden Körper, alle Veränderungen, welche diese erleiden, alle Eigenschaften, die sie besitzen, und alle Erscheinungen, welche sie darbieten, erzeugt werden konnten."

Wir stossen beim Lesen der Lamarck'schen theoretischen Bücher, speciell der Philosophie zoologique, auf eine Reihe wichtiger Anwendungen des descendenztheoretischen Gedankens. — Varietäten sind beginnende Arten. — Die natürliche Ordnung der Thiere ist diejenige, in welcher die Organismen ursprünglich gebildet worden sind. Das System müsste deshalb nicht die Organismen einfach aneinanderreihen, sondern in baumförmig verästelten Linien gruppiren. Lamarck selbst hat schon einen Stammbaum des Thierreichs entworfen. — Er war der erste, welcher sowohl in seinen Vorlesungen als in seinem berühmten systematischen Werke über die wirbellosen Thiere mit den niedersten Organismen anfing und mit den höchsten aufhörte, eine Methode, die sich erst in den letzten zwei bis drei Decennien allgemein eingebürgert hat.

Zu einer historisch gerechten Beurtheilung Lamarck's gelangt man natürlich nur, wenn man den Zustand der Naturgeschichte zu seiner Zeit mit in Rechnung zieht.

Zu einer Thiergeographie hatte Buffon eben die ersten Grundsteine gelegt. Eine wissenschaftliche Geologie existirte noch nicht. Die Paläontologie lag in den frühesten Anfängen, Lamarck selbst hat zu ihrer Begründung beigetragen. Die Zellenlehre ist eine viel spätere Errungenschaft. Die Ontogenie war ein unbebautes und fast unbekanntes Forschungsfeld. Alle diese später rasch emporblühenden Wissenschaften haben die moderne Entwickelungslehre auf eine ausserordentlich breite Basis gestellt.

Es liegt auf der Hand, dass der niedere Zustand der Wissenschaft nicht geeignet war, einen mit grosser Phantasie ausgestatteten erklärungsdurstigen Menschen wie Lamarck in den engen Grenzen der Erfahrung zurückzuhalten, und wir müssen, wollen wir gerecht sein, immerhin den weiten Blick bewundern, mit dem Lamarck in seiner Zoologischen Philosophie so vieles vorausgesehen hat, was erst ein reichliches halbes Jahrhundert später durch ungeheuer umfassende Forschungen auf die Stufe einer wohl begründeten Theorie erhoben wurde.

Lamarck's Zoologische Philosophie ist und war gewiss kein erbärmliches Buch.

Wenn Lamarck's theoretische Schriften auf die Weiterentwickelung der Wissenschaft zunächst irgend einen Einfluss ausübten, so war es der, dass sie die Naturforscher davor zurückschreckten, allgemeine Probleme zu erörtern. An dieser Thatsache lässt sich nicht zweifeln. Der abschreckende Einfluss war nicht nur in Lamarck's Art zu philosophiren begründet, sondern auch in den Extravaganzen der weit unter Lamarck stehenden übrigen naturphilosophischen Schulen Frankreichs, Deutschlands und

Englands zu Anfang unseres Jahrhunderts und — vielleicht zum grössten Theile — in den grossartigen, unmittelbar imponirenden Erfolgen der Cuvier'schen Naturforschung. Cuvier's „Éloge historique" auf Lamarck, in welcher der herbe Spott durch beiläufige herablassende und mitleidige Anerkennung nur noch an Relief gewann, hat der Descendenztheorie für damals den Gnadenstoss versetzt. Wenn man aber glaubt, dass die Ideen Lamarck's ganz unbeachtet blieben, so ist das nicht ganz richtig. Noch bis in die 40er Jahre hinein findet man sehr häufig Lamarck's Ansichten citirt und kritisirt, freilich meist in abfälliger Weise. Die „Philosophie zoologique" hat sogar im Jahre 1830 eine zweite Auflage erlebt.

Darwin selbst hatte schon zu Lebzeiten Lamarck's von dessen Theorien gehört. Als er eines Tages, es war wohl im Jahre 1827, mit Dr. Grant in Edinburgh spazieren ging, brach dieser in hohe Bewunderung über Lamarck und dessen Ansichten über Entwickelung aus. „Ich hörte in schweigendem Erstaunen zu", erzählt Darwin, „und ohne dass es, soweit ich es beurtheilen kann, irgend eine Wirkung auf meine Seele hervorgebracht hätte. Nichtsdestoweniger ist es immerhin wahrscheinlich, dass der Umstand, dass ich früh im Leben derartige Ansichten habe aufstellen und loben hören, es begünstigt hat, dass ich dieselben in einer verschiedenen Form in meiner Entstehung der Arten aufrecht gehalten habe."

Als L a m a r c k, dem in seinen alten Tagen die Untersuchung minutiöser Objekte das Licht der Augen geraubt

hatte, im Jahre 1829 starb, war Darwin ein 20-jähriger Student der Universität Cambridge, wo er Theologie studiren sollte und in der That das Baccalaureus-Examen bestand. Darwin hatte vorher 2 Jahre zum Zwecke des Studiums der Medizin an der Universität Edinburgh zugebracht. Er hatte aber eine grosse Abneigung gegen die Medizin. Die medizinischen Vorlesungen in Edinburgh hatte er zum Sterben langweilig gefunden, und auch in Cambridge war er nicht fleissig im Colleg. Die einzige Anregung kam ihm von der Unterhaltung mit mehreren in den Naturwissenschaften bewanderten Männern, von botanischen und geologischen Exkursionen, an denen er Theil nehmen konnte. Darwin's Lieblingsbeschäftigung war damals die Jagd, doch sammelte er auch mit grossem Eifer Käfer.

Für Darwin's Leben war es entscheidend, dass ihm die Gelegenheit geboten wurde, als Naturforscher an Bord des Beagle eine Reise um die Welt zu machen, die vom Jahre 1831—1836 dauerte. Als er diese Reise antrat, war sein Geist in naturwissenschaftlichen Dingen fast eine Tabula rasa, aber bereit, alle Eindrücke auf sich einwirken zu lassen. Er nahm die Reise von Anfang bis zu Ende sehr ernst. Von Anfang an legte er sich eine sehr strenge Zucht auf. „Alles", sagt er, „worüber ich nachdachte oder was ich las, brachte ich in direkte Beziehung zu dem, was ich gesehen hatte oder was ich höchst wahrscheinlich sehen würde, und diese geistige Gewohnheit wurde während der fünf Jahre der Reise fortgesetzt. Ich bin sicher, dass diese Dressur es war, welche mich dazu befähigt

hat, das in der Wissenschaft zu leisten, was ich etwa geleistet habe.“

Darwin's Charakter war von dieser Zeit an gebildet. Er hat sein ganzes arbeitsvolles Leben lang nie aufgehört, an sich selbst die erwähnte Zucht auszuüben. Sein Charakter, sein Leben, sein Wirken, sowie seine Ansichten sind durchsichtig wie Krystall. Nie hat irgend jemand sein ganzes Ich besser erkannt und ehrlicher entfaltet, als es Darwin in seiner so schlichten, so anspruchslosen, so bescheidenen Autobiographie gethan hat.

Darwin hat sein ganzes Leben nach der Rückkehr von der Reise um die Erde in stiller Zurückgezogenheit auf seinem Landgute in Down zugebracht. Er hat stets die Vortheile anerkannt, welche er seiner unabhängigen Stellung zu verdanken hatte. Rührend ist es, zu lesen, wie er sogar seiner Kränklichkeit einen Theil seines Erfolges zuschreibt: „Selbst meine Krankheit hat mich, obgleich sie mir mehrere Jahre ganz geraubt hat, vor den Zerstreuungen der Geselligkeit und der Vergnügungen bewahrt.“

Wie Lamarck, so konnte auch Darwin, wie er selbst gesteht, dem Drange nie widerstehen, Hypothesen zu machen. Er hielt sie für äusserst nützlich, und bekannt ist sein Ausspruch: „Falsche Ansichten thun, wenn sie durch einige Beweise unterstützt sind, wenig Schaden, da jedermann ein heilsames Vergnügen darin findet, ihre Irrigkeit nachzuweisen.“ Trotzdem hatte Darwin von dem Werthe solcher Hypothesen eine ganz andere Meinung als Lamarck. Während sich Lamarck für eine Theorie, die er sich ausgedacht hatte, rasch und dauernd begeisterte,

sobald sie ihm plausibel erschien, diente Darwin die Hypothese zunächst immer nur als Leitfaden bei weiteren Untersuchungen, als heuristisches Princip.

Wie ein Physiker, der auf Grund seiner Kenntnisse und Erfahrungen zu irgend einer Ansicht, irgend einer Theorie kommt, diese Theorie durch wohl durchdachte Experimente zu stützen sucht, sie aber auch unter Umständen wieder fallen lässt, so haben auch in den Augen Darwin's die subjektiv ausgedachten Hypothesen nur den Werth unentbehrlicher Fragestellungen.

Auch Darwin hat, wo es nur immer möglich war, das Experiment sprechen lassen, wo aber das Experiment der Natur der Sache nach nicht möglich war, hat er es durch emsiges Sammeln, durch feine Beobachtung, durch vorurtheilsfreies Verwerthen möglichst zahlreicher Thatsachen zu ersetzen gesucht. Keiner ist je so geschickt und so geduldig gewesen, wie er, zur Beantwortung glücklich gestellter Fragen so viele, oft scheinbar weit abliegende Thatsachen und Beobachtungen herbeizuziehen und die scheinbar oder wirklich widersprechenden Thatsachen aufzufinden und auf ihren Werth zu prüfen. Als nach Veröffentlichung des berühmten Buches über die Entstehung der Arten die Kritik sich immer mehr mit den Darwinschen Ansichten beschäftigte, und Darwin selbst alle erhobenen Einwände, sofern es naturwissenschaftliche Einwände waren, sorgfältig berücksichtigte, konnte er mit Genugthuung constatiren, dass darunter kein einziger war, den er sich nicht schon vorher selbst gemacht hatte. — Erst nach durch Jahrzehnte fortgesetzten Untersuchungen pflegte er seine Theorien, nachdem sie die Prüfung durch

lange Reihen von Thatsachen oder Experimenten bestanden hatten, zu veröffentlichen. Es ist sehr charakteristisch, was Darwin von einem seiner Bücher sagt, das auch erst 16 Jahre nach dem Zeitpunkt der ersten über die betreffende Materie angestellten Beobachtungen erschien: „Die Verzögerung ist in diesem Falle, wie bei meinen sämmtlichen andern Büchern ein grosser Vortheil für mich gewesen, denn nach einem langen Zeitverlauf kann ein Mensch seine eigene Arbeit beinahe ebensogut kritisiren wie die einer andern Person."

Der erste Anstoss zum intensiven Nachdenken über das Problem der Entstehung der Arten kam Darwin schon auf seiner Reise um die Welt. Die Beziehungen der lebenden zu der untergegangenen Thierwelt Südamerikas, die „Art und Weise, in welcher beim Hinabgehen nach Süden über den Continent nahe verwandte Thiere einander vertreten, und drittens auch der südamerikanische Charakter der meisten Naturerzeugnisse der Inseln des Galopagos-Archipels und ganz besonders die Art und Weise, wie sie auf einer jeden Insel der Gruppe unbedeutend verschieden sind, obschon die Inseln im geologischen Sinne nicht sehr alt zu sein schienen", alle diese Thatsachen, die Darwin mit feiner Beobachtungsgabe in ihrer ganzen Ausdehnung erkannte, hatten auf seinen Geist einen tiefen Eindruck gemacht. Liest man Darwin's Tagebuch über die Fauna und Flora der Galopagosinseln, so muss man die klare und präcise Fragestellung des noch so jungen Naturforschers bewundern: Warum ist die Fauna auf den verschiedenen Inseln der Galopagosgruppe, die doch alle genau dieselben geologischen und klimatischen Verhältnisse

darbieten, verschieden, und warum ist die Fauna nur so verschieden, dass eine Thier- oder Pflanzenart einer Insel auf einer benachbarten nur durch eine ganz nahe verwandte Art oder gar nur durch eine Varietät ersetzt wird? Warum ist die Fauna und Flora der Galopagosinseln mit denjenigen des benachbarten südamerikanischen Continentes so sehr übereinstimmend und so sehr verschieden von derjenigen der Cap-Verdischen Inseln, die doch in den physikalischen Verhältnissen eine grössere Uebereinstimmung mit den Galopagosinseln haben als der südamerikanische Continent? Darwin vermochte freilich diese wichtigen und richtigen Fragen damals noch nicht zu beantworten.

Bald nach seiner Rückkehr nach England fing er indessen an, Thatsachen über das Abändern von Thieren und Pflanzen zu sammeln. Sein erstes Notizbuch darüber begann er im Jahre 1837. Zuerst untersuchte er vornehmlich die Abänderungen der Organismen im Zustande der Domestication und überzeugte sich bald davon, dass der Mensch durch Zuchtwahl nützliche Rassen hervorbringe. Wie aber die Rassen im Naturzustande entstehen, darüber blieb er im Unklaren, bis er zufällig Malthus' Buch über die Bevölkerung las. Hören wir Darwin selbst: „Da ich“ sagt er „hinreichend darauf vorbereitet war, den überall stattfindenden Kampf ums Dasein zu würdigen, namentlich durch lange fortgesetzte Beobachtung über die Lebensweise von Thieren und Pflanzen, kam mir sofort der Gedanke, dass unter solchen Umständen günstige Abänderungen erhalten zu werden neigen und ungünstige zerstört zu werden. Das Resultat hiervon würde die Bil-

dung neuer Arten sein. Hier hatte ich denn nun endlich eine Theorie, mit welcher ich arbeiten konnte.“

Später fand Darwin die wichtige Erklärung der Divergenzerscheinungen, und im Jahre 1858 hatte er über die ganze Frage der Umwandlung der Arten schon ein wahrhaft riesiges Material von Thatsachen und Beobachtungen gesammelt. Er hatte nach Lyell's Rath begonnen, eine ausführliche Arbeit niederzuschreiben. Aber wer weiss, wie lange er die Veröffentlichung hinausgeschoben hätte, wenn ihn nicht ein äusserer Anlass gezwungen hätte, zuerst einen ganz kurzen, dann einen etwas ausführlicheren Auszug aus seinem grossen, noch nicht vollendeten Werke zu publiciren.

Dieser zweite Auszug ist Darwin's epochemachendes Buch über die Entstehung der Arten (1859). Die äussere Veranlassung zur Veröffentlichung war bekanntlich eine Abhandlung, welche Wallace Darwin zugeschickt hatte, und welche die Ueberschrift trug: „Ueber die Neigung der Varietäten, in unbestimmter Weise von dem ursprünglichen Typus abzuweichen“. Diese Abhandlung enthielt genau dieselbe Theorie, zu welcher Darwin durch 22 Jahre lang fortgesetzte Beobachtungen gelangt war.

Die ganze Arbeitsweise Darwin's, seine Werthschätzung einer Hypothese, sein ganzer wissenschaftlicher Charakter stellen ihn in direkten Gegensatz zu Lamarck. Aus diesem Gegensatz erklärt sich die tiefe Abneigung, welche Darwin der Zoologischen Philosophie Lamarck's gegenüber empfand. Man kann den gewaltigen Unterschied zwischen Lamarck und Darwin kaum intensiver herausfühlen, als wenn man sich an Darwin's Aussage erinnert:

„Ich habe mich beständig bestrebt, meinen Geist frei zu erhalten und jedwede Hypothese, so sehr ich sie auch geliebt haben mochte, aufzugeben, sobald nachgewiesen werden kann, dass ihr Thatsachen widersprechen. Ich hatte allerdings keine andere Wahl, als so zu handeln, denn mit Ausnahme der Corallenriffe kann ich mich keiner zuerst aufgestellten Hypothese erinnern, welche nicht nach einiger Zeit hätte aufgegeben oder bedeutend modificirt werden müssen. Dies hat mich natürlich darauf geführt, dem deductiven Denkverfahren in den Wissenschaften gemischten Charakters sehr zu misstrauen."

Darwin hat eine ganze Reihe von Consequenzen, welche seine Lehre für die gesammte Biologie haben musste, deutlich vorausgesehen. Er war aber zunächst sehr zurückhaltend und vorsichtig und trat nur ganz allmählich, oft erst, nachdem schon andere Forscher die Consequenz gezogen hatten, selbst vor die Oeffentlichkeit. Stets hat er sich sorgfältig gehütet, von dem Standpunkte seiner Theorien aus Exkursionen in Gebiete zu unternehmen, die ihm fremd waren oder die ausserhalb der naturwissenschaftlichen Forschung liegen. Soviel ich weiss, ist er sich in diesem Punkte nur einmal untreu geworden, als er nämlich, um die Vererbungserscheinungen zu erklären, die Theorie der Pangenesis ausdachte. Er fühlte sich in diesen fremden Gebieten unbehaglich; seine Aufmerksamkeit war so beständig und so intensiv auf seine biologischen Probleme gerichtet, dass allmählich fast jedes andere Interesse erlahmte, was er oft bitter beklagte: „Mein Geist" — sagt Darwin — „scheint eine Art Maschine geworden zu sein, allgemeine Gesetze aus grossen Samm-

lungen von Thatsachen herauszumahlen." Musik und Poesie sind ihm mit der Zeit gleichgültig, ja fast widerwärtig geworden. Zur Metaphysik hat er sich nie hingezogen gefühlt. Er sagte, dass ihm dazu jede Begabung fehle. Auch in religiösen Dingen war er allmählich, fast wider Willen, skeptisch geworden. Noch mehr als eine private Unterhaltung war ihm eine öffentliche Discussion über solche Fragen peinlich. Viele konnten deshalb glauben, dass er ein orthodoxer Christ sei, bis der von Haeckel veröffentlichte Brief an einen Jenenser Studenten, den er ungern genug geschrieben haben mag, und der besonders in England ein so ungeheures Aufsehen erregte, zeigte, dass er nicht an eine Offenbarung glaubte. Darwin war in allen diesen Fragen Agnostiker.

Ganz abgesehen von den grossartigen Theorien, die unzertrennlich mit Darwin's Namen verknüpft bleiben werden, und unter welchen die Descendenz- und die Selektionstheorie den ersten Platz einnehmen, hat Darwin eine ganz neue Weise der Naturbetrachtung in die biologische Wissenschaft eingeführt, eine Betrachtung und Forschungsweise, aus welcher alle seine Theorien, alle seine Entdeckungen hervorgingen.

Die vor-darwinische Biologie, mit wenigen Ausnahmen, riss die Thiere und Pflanzen aus ihrem natürlichen Zusammenhang aus der Natur heraus, stellte jeden Organismus gewissermaassen auf einen Isolirschemel und betrachtete ihn bald seiner äussern Gestalt, seiner innern Organisation oder seinen Lebensfunktionen nach. Die vergleichende Methode entbehrte jeder inneren Begründung. Auch die vergleichenden Anatomen, die Thiergeographen,

die Paläontologen blieben im Grunde auf dem Standpunkte derjenigen stehen, die mit grösserem Staunen und geringerem Verständnisse beim Durchblättern eines Herbariums, bei der Besichtigung eines Museums, bei Reisen und Spaziergängen die erstaunliche Mannigfaltigkeit ebensosehr wie die grosse Einheit der organischen Formen und Funktionen bewundern. Darwin setzte die Thiere und Pflanzen in ihre natürlichen Verhältnisse zurück. Er suchte sie in der freien Natur auf. Ihm war der lebende Organismus der wichtigste Schlüssel zum Verständniss. Wie keiner verstand er es, der lebenden Natur ihre Geheimnisse abzulauschen. Jeder Organismus lebt und entwickelt sich, er athmet, reagirt auf äussere Einflüsse, er hat die Sorgen und Freuden der Nahrung und der Liebe, er pflanzt sich fort, er geht zu Grunde, und von Anbeginn bis zu Ende, zu jeder Zeit, steht er unter dem Einfluss stets wechselnder, tausendfältig verschiedener, sich in der verwickeltsten Weise gegenseitig bedingender Verhältnisse, die ebenso sehr wie seine eigene angestammte Organisation sein Schicksal und das seiner Nachkommen beeinflussen. Es giebt für den Naturforscher keine untergeordneten Erscheinungen. Sie alle sind nothwendige und wirksame Glieder in der unendlichen Verkettung der Erscheinungen und erlangen, wenn sie sich immer wiederholen und im Laufe der Zeiten summiren, einen Einfluss, der uns dann gewaltig erscheint.

Diesen Beziehungen, diesen Zusammenhängen, diesen Abhängigkeitsverhältnissen ist Darwin mit einem ganz ungewöhnlichen Maass von Ueberlegung, Geduld und feiner Beobachtungsgabe nachgegangen. Niemand hätte in Folge

dessen das mehr zu würdigen vermocht, was er als „Kampf ums Dasein“ bezeichnet hat, ein Ausdruck, der nicht ausreichend ist, den man aber durch keinen bessern zu ersetzen vermochte. Und deutlicher als Darwin hätte niemand zu erkennen vermocht, wie aus diesem Kampf ums Dasein mit Nothwendigkeit, auf natürlichem Wege das Zweckmässige hervorgeht.

Welchen Eigenschaften und Fähigkeiten aber Darwin selbst seine Erfolge als Naturforscher zu verdanken glaubt, das lesen wir am Ende seiner Selbstbiographie. Unter ihnen, sagt er, sind die bedeutungsvollsten gewesen: „Liebe zur Wissenschaft — uneingeschränkte Geduld, lange Zeit über irgend einen Gegenstand nachzudenken — Fleiss beim Beobachten und Sammeln von Thatsachen — und ein ordentliches Maass von Erfindungsgabe ebensowohl, wie von gesundem Menschenverstande.“ Und er fügt hinzu: „Bei so mässigen Fähigkeiten, wie ich sie besitze, ist es wahrhaft überraschend, dass ich die Meinungen wissenschaftlicher Männer über einige bedeutungsvolle Punkte in beträchtlichem Grade beeinflusst habe.“ Diese Sätze, in ihrer schlichten Einfachheit und Bescheidenheit für das ganze Wesen Darwin's charakteristisch, wären vielleicht die passendste Inschrift auf seinem Grabmal in der Westminster-Abtei.

Frommann'sche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 646



